Учреждение образования «Минский государственный колледж

строительства имени В. Г. Каменского»



«Производственное обучение»

**ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ**

**Специальность** 3-700 251 «Производство строительно-монтажных работ

и ремонтных работ»

**Квалификация** 3-70 02 51-54 «Монтажник строительных конструкций»

мастер производственного обучения

Максим Константинович Баталов



МИНСК 2023

**Аннотация**

Учебно-методический комплекс (УМК) является совокупностью учебно-методических материалов, способствующих эффективному освоению обучающимися учебного предмета «Производственное обучение». УМК предназначен для реализации требований образовательных программ и образовательных стандартов профессионально-технического образования.

Разработка и использование данного УМК по учебному предмету «Производственное обучение» в учебном процессе нацелены на решение следующих задач:

* повышение качества подготовки обучающихся путем системно-методического обеспечения учебного процесса;
* четкое определение места и роли учебного предмета в образовательной программе, ее основных учебных целей и задач;
* отражение в содержании учебного предмета современных достижений науки, техники, и других сфер общественной практики, связанных с данным учебным предметом;
* определение круга учебно-методического обеспечения предмета, необходимого для его освоения;
* разработка оптимальной системы контроля знаний, умений и навыков обучающихся.

**Содержание учебно-методического комплекса**

**по учебному предмету «Производственное обучение»:**

* вспомогательный раздел
* практический раздел
* раздел контроля знаний

Материалы предназначены для мастеров производственного обучения.

**ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ**

[**Аннотация**](#_top)

В данном разделе УМК содержатся элементы учебно-программной документации:

* пояснительная записка;
* типовая учебная программа;
* учебная программа;
* тематический план;
* шкала оценки результатов учебной деятельности учащихся по учебному предмету «Производственное обучение»;
* перечень учебных изданий;
* требования к знаниям и умениям рабочего «Монтажник строительных конструкций» квалификации 2, 3, 4 разряда согласно (ЕТКС)

**.**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

В результате производственного обучения обучающиеся должны приобрести профессиональный опыт в практическом выполнении работ различной сложности.

Для достижения поставленной цели в образовательном процессе необходимо обеспечить:

* формирование умений обучающихся применять теоретические знания в условиях практической деятельности;
* формирование умений по устройству фундаментов, монтажу сборных бетонных и железобетонных элементов конструкций, установке оконных и дверных коробок и блоков, устройству перегородок из различных плит, подборке и установке такелажного и подъемного оборудования;
* воспитание чувства ответственности за качественное выполнение операций технологического процесса в строительном производстве;
* развитие технического мышления, точного и координированного движения рук, устойчивости вестибулярного аппарата;
* использование компьютерной техники для проведения простейших расчетов; ввода, хранения и выдачи информации при производстве строительно-монтажных и ремонтных работ.
* применение экономических знаний в практической деятельности,
* соблюдение требований охраны окружающей среды, безопасных условий труда, пожарной безопасности, производственной санитарии и гигиены.
* установление и поддержание психологически комфортных взаимоотношений в производственном коллективе.

Данная учебная программа предназначена для использования в колледжах при организации производственного обучения по учебной специальности 3-70 02 51 "Производство строительно-монтажных и ремонтных работ» квалификации 3-70 02 51-54 «Монтажник строительных конструкций» по программе профессионально-технического образования.

Основой успешного усвоения программы производственного обучения являются знания и умения, приобретаемые обучающимися при изучении предметов общеобразовательного компонента: "Физика", "Математика", "Химия", а также предметов общепрофессионального и специального цикла профессионального компонента: «Электротехника», «Охрана труда», «Черчение», «Основы экономики», «Этика и психология деловых отношений», «Материаловедение», «Специальная технология».

Отбор и структурирование содержания рабочей учебной программы осуществлены на основании требований к специальным умениям выпускника в соответствие с профессионально-квалификационной характеристикой.

Рабочая учебная программа предусматривает организацию обучения учащихся в учебных мастерских и в условиях производства. Заключительный этап обучения – производственная практика на рабочих местах строительного производства.

В учебных мастерских обучающиеся приобретают первоначальные навыки и умения по монтажу строительных конструкций.

В период производственного обучения и производственной практики на строительных объектах, обучающиеся закрепляют и совершенствуют профессиональ­ные знания, навыки и умения.

Инструктаж по безопасным приемам труда необходимо проводить периодически и контролировать индивидуально до полной сформированности соответствующих навыков и умений.

Проверочные работы проводятся, как правило, в конце каждого полугодия и учебного года. Тематика, количество и конкретные сроки проведения комплексных и проверочных работ определяются мастером производственного обучения, рассматриваются на заседании цикловой комиссии и утверждаются руководителем колледжа в установленном порядке. Комплексные и проверочные работы проводятся за счет учебного времени, отводимого на производственное обучение.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**  Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь  23.08.2012 |  | **УТВЕРЖДЕНО**  Постановление Министерства образования Республики Беларусь 07.12.2012 № 135 |

*ТИПОВАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА*

по учебному предмету профессионального компонента

**«Производственное обучение»**

для учреждений образования, реализующих образовательные программы профессионально-технического образования по специальности

3-70 02 51 «Производство строительно-монтажных и ремонтных работ»  
(квалификация 3-70 02 51-54 «Монтажник строительных конструкций»)

***ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА***

В результате прохождения производственного обучения учащиеся должны:

уметь выполнять разгрузку и складирование сборных элементов и деталей, транспортировку их к месту монтажа, сборку и монтаж отдельных элементов и блоков, установку такелажного и подъемного оборудования; применять систему сигнализации при монтаже.

В процессе изучения учебного предмета необходимо создавать условия:

для воспитания творческого отношения к труду и ответственности за качественное выполнение операций технологического процесса производства строительно-монтажных и ремонтных работ; развития профессиональной самостоятельности и технического мышления при выполнении монтажных технологических операций.

Производственное обучение входит в состав специального цикла профессионального компонента типового учебного плана.

Данная типовая учебная программа предназначена для использования в учреждениях образования, реализующих образовательные программы профессионально-технического образования, при организации производственного обучения по специальности 3-70 02 51 «Производство строительно-монтажных и ремонтных работ» (квалификация 3-70 02 51-54 «Монтажник строительных конструкций»).

Основой успешного усвоения программы являются знания и умения, приобретаемые учащимися при изучении учебных предметов общеобразовательного компонента («Физика», «Математика», «Химия»), а также учебных предметов общепрофессионального цикла профессионального компонента («Электротехника», «Охрана труда», «Черчение», «Материаловедение», «Специальная технология»).

Типовая учебная программа производственного обучения предполагает организацию обучения учащихся в учебных мастерских, на учебных монтажных полигонах и на строительстве. Заключительный этап обучения – производственная практика на рабочих местах строительного производства.

В учебных мастерских учащиеся должны приобрести первоначальные умения обработки металла, необходимые для выполнения операций вспомогательных процессов строительно-монтажных работ.

Проверочные работы проводятся, как правило, в конце каждого полугодия и в конце учебного года.

Тематика, количество и конкретные сроки проведения комплексных и проверочных работ определяются мастером производственного обучения (преподавателем), рассматриваются на заседании методической комиссии и утверждаются руководством учебного заведения в установленном порядке.

Комплексные и проверочные работы проводятся за счет учебного времени, отводимого на производственное обучение.

На основании типовой учебной программы производственного обучения в учреждении образования разрабатываются учебная программа и тематический план производственного обучения профессии, утверждаемые в установленном порядке.

Содержание учебной программы производственного обучения необходимо систематически корректировать с учетом внедряемых в отрасли достижений научно-технического прогресса, изменений в содержании и характере труда.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Тема | Количество учебных часов | | |
| На основе общего базового образования  с получением общего среднего образования | | |
| Разряды | | |
| 2 | 3 | 4 |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Вводное занятие | 2 | 2 | 2 |
| 2. Охрана труда и пожарная безопасность в учебных мастерских | 6 | 6 | 6 |
| 3. Ознакомление со строительным производством | 6 | 6 | 6 |
| 4. Слесарные работы | 24 | 36 | 42 |
| 5. Стропальные и такелажные работы | 24 | 36 | 42 |
| 6. Выполнение простейших геодезических работ |  | 12 | 12 |
| 7. Ознакомление со строительством, охрана труда и пожарная безопасность в организации | 12 | 12 | 12 |
| 8. Подготовительные работы к выполнению монтажа | 18 | 24 | 30 |
| 9. Монтаж строительных конструкций | 18 | 24 | 30 |
| 10. Монтаж жилых, промышленных и общественных зданий из сборных железобетонных элементов | 30 | 36 | 42 |
| 11. Монтаж зданий из железобетонных элементов и конструкций | 18 | 24 | 30 |
| 12. Монтаж полносборного жилого здания | 12 | 24 | 30 |
| 13. Монтаж стального каркаса промышленного здания |  |  | 12 |
| 14. Выполнение комплекса работ по монтажу зданий и сооружений | 46 | 46 | 46 |
| **Итого** | **216** | **288** | **342** |
| Производственная практика | 252 | 324 | 342 |
| *Проверочные работы* |  |  |  |
| **Всего** | **468** | **612** | **684** |

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Цель изучения темы | Содержание темы | Результат |
| **1. Вводное занятие** | | |
|  | *2–4-й разряды* |  |
| Познакомить с учебной мастерской, рабочим местом, режимом работы, внутренним распорядком, требованиями квалификационной характеристики монтажника строительных конструкций, целями и задачами учебного предмета, учебной программой производственного обучения | Цели и задачи производственного обучения. Квалификационная характеристика монтажника строительных конструкций. Межпредметные связи производственного обучения с другими учебными предметами учебного плана.  Производительный труд – основа овладения предметом.  Организации, для которых подготавливаются кадры, их традиции. Общие сведения о составе строительно-монтажных работ. Примеры известных построенных объектов.  Ознакомление учащихся с учебной мастерской, порядком получения и сдачи инструмента и приспособлений. Расстановка учащихся по рабочим местам.  Ознакомление с режимом работы, формами организации труда и правилами внутреннего распорядка в учебных мастерских | Высказывает общее суждение о целях и задачах производственного обучения, правилах внутреннего распорядка, режимом работы в учебных мастерских, о требованиях квалификационной характеристики, формах организации труда |
| **2. Охрана труда и пожарная безопасность в учебных мастерских** | | |
|  | *2–4-й разряды* |  |
| Сформировать знания о требованиях по охране труда, пожарной и электробезопасности в учебных мастерских.  Сформировать умение отключать электросеть, предупреждать электротравматизм, оказывать первую помощь пострадавшему, вызывать пожарную команду, пользоваться первичными средствами пожаротушения в учебной мастерской | Правила и нормы охраны труда в учебных мастерских.  Требования безопасности к производственному оборудованию и производственному процессу. Основные опасные и вредные производственные факторы, возникающие при работе в мастерских (электрический ток, падение, острые детали и т.д.).  Требования по охране труда при перемещении грузов.  Причины травматизма. Виды травм. Мероприятия по предупреждению травматизма.  Основные правила и нормы электробезопасности. Правила пользования электронагревательными приборами и электроинструментами; заземление электроустановок, отключение электросети.  Возможные воздействия электротока, технические средства и способы защиты, условия внешней среды, знаки и надписи безопасности, защитные средства. Виды электротравм. Оказание первой помощи.  Порядок действий при обнаружении пожара в учебных мастерских и других помещениях учебных заведений.  Инструкции по безопасному использованию пожароопасных жидкостей и газов.  Порядок вызова пожарной команды. Инструкции по использованию первичных средств пожаротушения.  Правила поведения при пожаре. Применение огнетушителей и внутренних пожарных кранов.  Соблюдение основных требований производственной санитарии в учебных мастерских | Объясняет требования по охране труда, пожарной и электробезопасности в учебных мастерских.  Отключает электросеть, предупреждает электротравматизм, оказывает первую помощь пострадавшим от электрического тока, правильно пользуется первичными средствами пожаротушения, вызывает пожарную команду |
| **3. Ознакомление со строительным производством** | | |
|  | *2–4-й разряды* |  |
| Познакомить со структурой строительной организации, видами и последовательностью выполнения строительных работ.  Научить применять техническую документацию, определять опасные и вредные производственные факторы | Проведение целевого инструктажа с учащимися.  Ознакомление со структурой строительной организации, производственным планом, работой общественных организаций.  Виды строительных работ, система контроля их качества. Оборудование строительного объекта. Основные виды общестроительных и специальных работ на данном объекте.  Появление новых профессий, система переподготовки рабочих кадров.  Нормативные документы по стандартизации, возможности их использования в технологических процессах строительного производства. Опасные и вредные производственные факторы | Высказывает общее суждение о структуре строительной организации, видах и последовательности выполнения общестроительных и специальных работ.  Применяет основные виды технической документации в практической деятельности; определяет опасные и вредные производственные факторы |
| **4. Слесарные работы** | | |
|  | *2-й разряд* |  |
| Сформировать умение выполнять простые слесарные операции: разметку плоскостную, рубку, правку, гибку и опиливание металла в соответствии с требованиями технологических процессов. | Разметка плоскостная. Подготовка деталей к разметке. Разметка замкнутых контуров, образованных отрезками прямых линий, окружностей и радиусных кривых, с отсчетом размеров от кромки заготовки и от осевых линий. Разметка по шаблонам. Заточка и заправка разметочных инструментов.  Рубка металла. Рубка листовой стали по уровню губок тисков.  Вырубание на плите заготовок различных конфигураций из листовой стали. Обрубание кромок под сварку, выступов и неровностей на поверхностях отлитых деталей или сварных конструкций. Заточка инструментов.  Правка. Правка полосовой стали, круглого стального прутка на плите. Правка листовой стали.  Гибка. Гибка полосовой стали под заданный угол. Гибка стального сортового проката, кромок листовой стали в тисках, на плите и с применением приспособлений.  Опиливание металла. Отработка основных приемов опиливания плоских поверхностей.  Опиливание широких и узких плоских поверхностей. Опиливание открытых и закрытых плоских поверхностей, сопряженных под углом 90°.  Измерение деталей штангенциркулем с точностью отсчета по нониусу 0,1 мм.  Опиливание параллельных плоских поверхностей. Опиливание поверхностей цилиндрических стержней и фасок на них. | Выполняет простые слесарные операции: разметку плоскостную, рубку, правку, гибку и опиливание металла в соответствии с требованиями технологических процессов. |
|  | *3-й разряд* |  |
| Сформировать умение выполнять резку металла, сверление, зенкование, нарезание резьбы и клепку металла. | Резка металла. Резание полосовой, квадратной, круглой и угловой стали слесарной ножовкой в тисках. Резание труб с креплением в трубозажиме и накладными губками в тисках.  Резание листового материала ручными ножницами. Резание металла рычажными ножницами.  Сверление и зенкование. Сверление сквозных отверстий по разметке. Сверление глухих отверстий с применением упоров, мерных линеек, лимбов и т.п. Сверление с применением механизированных ручных инструментов. Заправка режущих элементов сверл. Зенкование отверстий под головки винтов и заклепок.  Нарезание резьбы. Нарезание наружной резьбы на болтах и шпильках. Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Контроль резьбовых соединений.  Клепка. Подготовка деталей заклепочных соединений. Сборка и клепка нахлесточного соединения вручную заклепками с полукруглыми и потайными головками. Контроль качества клепки. | Выполняет резку металла, сверление, зенкование, нарезание резьбы, клепку металла в соответствии с технологическими требованиями. |
|  | *4-й разряд* |  |
| Сформировать умение выполнять шабрение плоских и криволинейных поверхностей. | Шабрение. Подготовка плоских поверхностей, приспособлений, инструментов и вспомогательных материалов для шабрения.  Шабрение плоских поверхностей. Шабрение параллельных поверхностей и поверхностей, сопряженных под различными углами (клиньев, призм и т.д.). Шабрение криволинейных поверхностей. | Выполняет шабрение плоских и криволинейных поверхностей в соответствии с технологическими требованиями. |
| Научить контролировать качество выполняемых работ, устранять дефекты, рационально организовывать рабочее место, соблюдать требования по охране труда | Контроль качества работ. Устранение дефектов. Пользование различными видами слесарного инструмента с учетом его назначения.  Рациональная организация рабочего места.  Требования по охране труда, экономное расходование материалов при выполнении слесарных работ | Контролирует качество выполняемых работ, устраняет дефекты, рационально организует рабочее место, соблюдает требования по охране труда |
| **5. Стропальные и такелажные работы** | | |
|  | 1. Стропальные работы *2-й разряд* |  |
| Сформировать умение выполнять строповку и расстроповку грузов, проверку состояния грузозахватных приспособлений; контролировать качество строповки и качество конструкций. | Подбор по схемам строповок съемных грузозахватных приспособлений в зависимости от веса и габарита груза, с учетом числа ветвей стропа и угла между ними.  Выполнение строповки грузов: зацепка на петли, простой обхват, двойной обхват, мертвая петля (петля-удавка) и т.п.  Подвешивание грузозахватных приспособлений на крюк с защелкой, с применением предохранительных подкладок для предотвращения повреждения съемных грузозахватных приспособлений и их крепление.  Проверка состояния съемных грузозахватных приспособлений, изготовленных из цепей и стальных канатов, отбор (выбраковка) их по износу и повреждениям.  Строповка и расстроповка типовых деталей: листовой стали, труб, профильной стали, железобетонных изделий, материалов (кирпич, цементный раствор) в зависимости от типов грузов, имеющихся на полигоне.  Строповка тары с сыпучими и мелкоштучными грузами. Подготовка (проверка) места установки груза и его крепления. Снятие стропа с груза после проверки его устойчивого положения (крепления) на месте. Отвод стропов от груза, исключающий возможность случайной зацепки кромок за груз или другие конструкции. | Выполняет строповку и расстроповку грузов, контролирует качество строповки и качество конструкций, проверяет состояние грузозахватных приспособлений. |
|  | *3-й разряд* |  |
| Сформировать умение выполнять подготовку груза к подъему, предварительный подъем груза на весу для проверки правильности строповки, подготовку площадки для складирования.  Научить подавать условные сигналы при подъеме и перемещении грузов. | Подготовка к подъему груза. Подача сигналов с помощью рук. Определение местонахождения стропальщика при подъеме груза вблизи колонн, стен, оборудования, а также при разгрузке автомашин, полувагонов и т.д. Соблюдение личной безопасности при строповке и пробном подъеме (отрыве) груза. Предварительный подъем груза на весу, близкому к разрешенной грузоподъемности крана, на высоту до 200–300 мм для проверки правильности строповки, надежности действия тормозов и сохранения устойчивости крана.  Подъем груза на 500 мм выше встречающихся на пути предметов при перемещении в горизонтальном направлении.  Подготовка места для укладки груза, применение подкладок для правильного и удобного освобождения стропов при складировании. | Подготавливает груз к подъему; выполняет предварительный подъем груза для проверки правильности строповки; подготавливает площадку для складирования; подает условные сигналы при подъеме и перемещении грузов. |
|  | *4-й разряд* |  |
| Сформировать умение выполнять строповку и перемещение крупногабаритных грузов совместно со стропальщиками.  Научить рационально организовывать рабочее место, соблюдать требования по охране труда, охраны окружающей среды при выполнении стропальных работ. | Совместная работа двух и более стропальщиков при строповке и перемещении крупногабаритных грузов.  Освоение способов перемещения крупногабаритных грузов в стесненных условиях и соблюдение личной безопасности. Перемещение грузов на большие расстояния (большую высоту) с передачей обязанностей по установке и расстановке грузов другому стропальщику. Освоение строповки в особых случаях, когда необходим специальный стропальщик.  Подача сигналов.  Организация рабочего места, требования по охране труда, охраны окружающей среды при выполнении стропальных работ. | Выполняет строповку и перемещение крупногабаритных грузов совместно со стропальщиками.  Рационально организует рабочее место, соблюдает требования по охране труда, охраны окружающей среды в процессе выполнения стропальных работ. |
|  | 2. Такелажные работы *2-й разряд* |  |
| Научить выполнять подготовку площадки, разгрузку, укладку конструкции в штабеля. | Подготовка площадок для погрузочно-разгрузочных работ.  Подбор по схемам строповки съемных грузозахватных приспособлений в зависимости от веса и габарита груза, с учетом числа ветвей стропа и угла между ними.  Подготовка предохранительных подкладок для предотвращения повреждения съемных грузозахватных приспособлений и их крепление.  Подготовка транспортных средств к выгрузке или погрузке строительных конструкций.  Разгрузка конструкций с транспортных средств, укладка лежней, подкладок. Разгрузка конструкций с использованием инвентарных средств.  Укладка металлических и железобетонных конструкций на центральном и приобъектном складах в штабеля: фундаментных блоков, фундаментных балок, подкрановых балок, ригелей; укладка колонн, стоек, элементов ферм и ферм стропильных балок, стеновых панелей и кровельных плит с правильной ориентировкой маркировок.  Укладка одностенчатых и двухстенчатых конструкций в горизонтальном положении.  Укладка ферм и балок высотой более 0,6 м в вертикальном положении.  Укладка свальцованных и несвальцованных листов. | Выполняет подготовку площадки, разгрузку, складирование строительных конструкций. |
|  | *3, 4-й разряды* |  |
| Научить выполнять транспортировку конструкций по назначению.  Сформировать умение пользоваться схемами строповки, сортировать, проверять комплектность и качество конструкций.  Научить рационально организовывать рабочее место, соблюдать требования по охране труда и охране окружающей среды при выполнении работ | Сортировка, проверка комплектности и качества конструкций (деформации, трещины, повреждения).  Транспортировка конструкций со склада к месту монтажа по железной дороге, автотранспортом, трактором (согласно ППР). Выполнение работ с применением подкладок и прокладок; укрепление конструкций для предотвращения падения и смещения, погрузка на сцепы платформ, оборудованных поворотными опорами.  Подтаскивание конструкций на катках, рельсах, салазках, листах лебедками и другими монтажными устройствами.  Организация рабочего места. Требования по охране труда и охране окружающей среды при выполнении работ | Транспортирует конструкции по назначению.  Пользуется схемами строповки, сортирует, проверяет комплектность и качество конструкций.  Рационально организует рабочее место, соблюдает требования по охране труда и охране окружающей среды при выполнении работ |
| **6. Выполнение простейших геодезических работ** | | |
|  | *3, 4-й разряды* |  |
| Сформировать умение выполнять простейшие геодезические работы.  Познакомить с новыми приборами. | Ознакомление с геодезическими инструментами: нивелиром, теодолитом, рейками, лентами. Измерение длины линий с помощью ленты и рулетки. Проверка точности изготовления строительных конструкций: длины пролета, высоты, ширины.  Разбивка осевых линий. Подготовка нивелира и теодолита к работе. Практика отсчетов по рейке. Способы закрепления осей и вертикальных отметок на объекте.  Установка теодолита над точкой и наведение трубы на предмет.  Практика измерения горизонтальных и вертикальных углов. Простейшие работы, выполняемые с помощью нивелира и теодолита.  Проверка высотного и планового положения фундаментов. Разметка и проверка установки блоков или панелей первого и последующих этажей в бескаркасных зданиях; выверка вертикальности и планового положения смонтированных конструкций; выверка осей подкрановых балок, ферм. Измерение углов наклона конструкций. Составление и оформление исполнительных съемок на смонтированные конструкции по этапам монтажа.  Ознакомление с новыми геодезическими приборами: лазерными рулетками, лазерными нивелирами, теодолитами.  Самостоятельное определение высоты планов положения фундаментов. | Выполняет простейшие геодезические работы.  Называет новые геодезические приборы. |
| Научить контролировать качество работ, рационально организовывать рабочее место, соблюдать требования по охране труда | Контроль качества работ.  Организация рабочего места, требования по охране труда при выполнении простейших геодезических работ | Контролирует качество работ, рационально организует рабочее место, соблюдает требования по охране труда |
| **7. Ознакомление со строительством, охрана труда и пожарная безопасность** | | |
|  | *2–4-й разряды* |  |
| Познакомить со строительным объектом, организацией труда и рабочим местом монтажника строительных конструкций | Организация строительной площадки (приобъектные склады, подъездные пути, расстановка машин и механизмов, энергосбережение, подземные коммуникации и т.д.). Порядок производства строительных работ.  Понятие об организации труда и рабочего места монтажника.  Соблюдение требований по охране труда и охране окружающей среды. Первичный инструктаж на рабочем месте.  Понятие о нормативных документах по стандартизации, возможности их использования в технологических процессах строительного производства | Высказывает общее суждение об организации труда и рабочего места монтажника строительных конструкций в условиях конкретного строительного объекта |
| **8. Подготовительные работы к выполнению монтажа** | | |
|  | *2–4-й разряды* |  |
| Научить пользоваться приспособлениями, технической документацией и проверять конструкции на соответствие рабочим чертежам, определять качество их изготовления, организовывать рабочее место, соблюдать требования по охране труда. | Проверка монтажного оборудования, приспособлений в соответствии с требованиями охраны труда, изучение чертежей и схем сооружения, проекта производства работ, технологических карт, карт трудовых процессов и схем пооперационного контроля.  Проверка конструкций, подлежащих монтажу, их соответствие рабочим чертежам, определение качества изготовления.  Организация рабочего места, требования по охране труда. | Пользуется приспособлениями, технической документацией, проверяет конструкции на соответствие рабочим чертежам, определяет качество их изготовления, рационально организует рабочее место, соблюдает требования по охране труда при выполнении подготовительных работ к монтажу. |
|  | 1. Погрузочно-разгрузочные и складские работы на строительной площадке |  |
|  | *2-й разряд* |  |
| Научить подготавливать стеллажи, правильно укладывать лежни и подкладки, выполнять зацепку металлических и железобетонных конструкций, соблюдать правила погрузочно-разгрузочных работ. | Подготовка стеллажей, укладка лежней и подкладок.  Зацепка металлических и железобетонных конструкций инвентарными стропами за монтажные петли, скобы, крюки и т.п. Очистка поверхностей. | Подготавливает стеллажи, правильно укладывает лежни и подкладки; очищает поверхности конструкций; производит зацепку металлических и железобетонных конструкций при производстве погрузочно-разгрузочных и складских работ. |
|  | *3-й разряд* |  |
| Сформировать умение выполнять проверку качества поступающих конструкций, сортировку их по маркам с применением переносных инвентарных средств подмащивания при работе на высоте более 1,5 м.  Развить умение подавать сигналы. | Проверка качества поступающих конструкций: отсутствие деформаций, трещин, раковин и других повреждений. Проверка правильности геометрических размеров, расположения закладных деталей, выпусков арматуры, монтажных отверстий, маркировки.  Сортировка по маркам конструкций. Применение переносных инвентарных площадок и стремянок при работе на штабелях высотой более 1,5 м.  Подача сигналов. | Проверяет качество поступающих конструкций; сортирует конструкции по маркам; применяет переносные инвентарные средства подмащивания при работе на высоте более 1,5 м в соответствии с требованиями охраны труда.  Соблюдает правила подачи сигналов. |
|  | *4-й разряд* |  |
| Научить разгружать конструкции с транспортных средств, погружать их на платформы и автотранспорт, выполнять укладку металлических и железобетонных конструкций с правильной ориентацией маркировок.  Научить организовывать рабочее место, соблюдать требования по охране труда при выполнении погрузочно-разгрузочных и складских работ. | Разгрузка конструкций с транспортных средств: полувагонов, трейлеров, автомашин с использованием инвентарных приспособлений. Погрузка на платформы и автотранспорт стальных и железобетонных конструкций.  Укладка металлических и железобетонных конструкций: фундаментных блоков, фундаментных балок, подкрановых балок, ригелей, колонн, стоек, стропильных ферм, стропильных балок, стеновых панелей, плит перекрытий, кровельных плит и настилов с правильной ориентацией маркировок.  Перемещение крупногабаритных грузов в стесненных условиях и на небольшие расстояния. Проверка сертификатов и других сопроводительных документов на грузы.  Организация рабочего места, требования по охране труда при выполнении погрузочно-разгрузочных и складских работ. | Выполняет разгрузку конструкций с транспортных средств, погрузку их на платформы и автотранспорт, укладку металлических и железобетонных конструкций с правильной ориентацией маркировок.  Организовывает рабочее место, соблюдает требования по охране труда при выполнении погрузочно-разгрузочных и складских работ. |
|  | 2. Перемещение и укрупнительная сборка крупногабаритных грузов *2-й разряд* |  |
| Сформировать умение перемещать крупногабаритные грузы в стесненных условиях и на небольшие расстояния. | Подготовка площадки, стеллажей или стендов, оборудования и приспособлений для укрупнительной сборки.  Проверка размеров отверстий для болтов и их расположение. Подготовка поверхностей. Установка и снятие болтов. | Перемещает крупногабаритные грузы в стесненных условиях и на небольшие расстояния. |
|  | *3-й разряд* |  |
| Сформировать умение выполнять подготовительные работы для укрупнительной сборки стальных конструкций. | Укрупнительная сборка блоков, ферм. Укрупнительная сборка стальной фермы. Закрепление собранной конструкции в вертикальном положении с применением приспособлений. Проверка правильности геометрических размеров собранной фермы.  Выполнение временного и постоянного закрепления соединений. Армирование укрупняемой конструкции. | Подготавливает площадки, стеллажи, оборудование, приспособления, поверхности конструкций для их укрупнительной сборки. |
|  | *4-й разряд* |  |
| Сформировать умение выполнять укрупнительную сборку стальной колонны и фермы, проверку правильности геометрических размеров собранных конструкций, сборку пространственных легких конструкций, укрупнительную сборку ферм. | Усиление жесткости фермы с фонарем перед переводом из горизонтального положения в вертикальное и подъем ее.  Сборка пространственных легких конструкций.  Укрупнительная сборка ферм трубчатого сечения с предварительно напряженным нижним поясом. Подготовка каната для затяжки. Укрупнительная сборка ферм с фланцевыми стыками.  Укрупнение металлической фермы с металлическим фонарем. | Выполняет укрупнительную сборку стальной колонны и фермы; закрепляет собранную конструкцию в вертикальном положении; проверяет правильность геометрических размеров; выполняет сборку стальных конструкций. |
| Научить контролировать качество работ, рационально организовывать рабочее место, соблюдать требования по охране труда при укрупнительной сборке конструкций | Контроль качества работ.  Организация рабочего места, требования по охране труда при укрупнительной сборке конструкций | Контролирует качество работ, рационально организует рабочее место, соблюдает требования по охране труда при укрупнительной сборке конструкций |
| **9. Монтаж строительных конструкций** | | |
|  | *2-й разряд* |  |
| Сформировать умение очищать поверхности для устройства изоляции.  Научить выполнять работы с использованием ручной лебедки, проверять качество конструкций и других строительных материалов и изделий. | Очистка поверхностей для устройства изоляции.  Работы с использованием ручной лебедки. Подготовка элементов конструкций к монтажу.  Проверка качества (наружным осмотром) основных конструктивных элементов и других строительных материалов и изделий. | Очищает поверхности для устройства изоляции.  Выполняет работы с использованием ручной лебедки; проверяет качество конструкций и других строительных материалов наружным осмотром. |
|  | *3-й разряд* |  |
| Научить укладывать плиты дорожных покрытий, соблюдая требования технологического процесса. | Укладка плит дорожных покрытий. | Устраивает дорожные покрытия из плит, соблюдая требования технологического процесса. |
|  | *4-й разряд* |  |
| Сформировать умение выполнять монтаж сборных и железобетонных перекрытий монтажных площадок ГЭС, сборных железобетонных пассажирских платформ, армирующей и панцирной сеток в реакторах, стальных каркасов промышленных печей массой до 5 т и теплоограждающих конструкций печей из блоков массой до 1 т, металлоконструкций опор и станций канатных дорог и кабельных кранов, а также стальных канатов при высоте сооружений до 30 м.  Научить выполнять монтаж труб высотой до 30 м, укладку сборных железобетонных плит мостов и эстакад, облицовку плитами каналов и откосов плотин, установку в пазы затворов гидротехнических сооружений и сороудерживающих решеток, сборку обечаек и звеньев негабаритных трубопроводов гидротехнических сооружений. | Монтаж сборных железобетонных перекрытий монтажных площадок ГЭС.  Монтаж сборных железобетонных пассажирских платформ.  Монтаж армирующей и панцирной сеток в реакторах. Установка шпилек для навески панцирной сетки.  Монтаж стальных каркасов промышленных печей массой до 5 т и теплоограждающих конструкций печей из блоков массой до 1 т.  Монтаж металлоконструкций опор и станций канатных дорог и кабельных кранов, а также стальных канатов при высоте сооружений до 30 м.  Монтаж труб высотой до 30 м из блоков жаростойкого бетона.  Укладка сборных железобетонных плит мостов и эстакад.  Облицовка плитами каналов и откосов плотин.  Установка в пазы затворов гидротехнических сооружений и сороудерживающих решеток.  Сборка обечаек и звеньев негабаритных трубопроводов гидротехнических сооружений.  Строповка и расстроповка строительных конструкций. | Выполняет монтаж сборных железобетонных перекрытий монтажных площадок ГЭС, сборных железобетонных пассажирских платформ, армирующей и панцирной сеток в реакторах, стальных каркасов промышленных печей массой до 5 т и теплоограждающих конструкций печей из блоков массой до 1 т, металлоконструкций опор и станций канатных дорог и кабельных кранов, а также стальных канатов при высоте сооружений до 30 м.  Монтирует трубы высотой до 30 м, укладывает сборные железобетонные плиты мостов и эстакад, облицовывает плитами каналы и откосы плотин, устанавливает в пазы затворы гидротехнических сооружений и сороудерживающие решетки; выполняет сборку обечаек и звеньев негабаритных трубопроводов гидротехнических сооружений. |
| Научить контролировать качество работ, рационально организовывать рабочее место, соблюдать требования по охране труда | Контроль качества работ.  Организация рабочего места, требования по охране труда при выполнении работ | Контролирует качество выполняемых работ, рационально организует рабочее место, соблюдает требования по охране труда |
| **10. Монтаж жилых, промышленных и общественных зданий из сборных железобетонных элементов** | | |
|  | *2-й разряд* |  |
| Сформировать умение подготавливать монтажное оборудование и приспособления к монтажу, проверять и подготавливать элементы конструкций к монтажу, выполнять зацепку железобетонных конструкций в процессе монтажа.  Научить выполнять работы с использованием лебедки. | Подготовка монтажного оборудования и приспособлений к монтажу. Проверка и подготовка элементов конструкций к монтажу с применением приспособлений для монтажа несущих конструкций в соответствии с требованиями охраны труда.  Строповка строительных конструкций.  Подготовительные работы с использованием ручной лебедки.  Пробивка отверстий и борозд вручную в бетонных и железобетонных конструкциях. | Подготавливает монтажное оборудование и приспособления к монтажу; проверяет и подготавливает элементы конструкций к монтажу; выполняет зацепку конструкций стропами.  Выполняет работы с использованием лебедки. |
|  | *3-й разряд* |  |
| Сформировать умение производить временное крепление конструкций, отепление их, замоноличивание и герметизацию стыков, заделку концов балок, борозд, гнезд, выбоин, отверстий.  Научить выполнять монтаж сборных перегородок и внутренних стен. | Временное крепление железобетонных конструкций. Отепление бетонных и железобетонных конструкций. Замоноличивание бетонных стыков. Заделка кирпичом или бетоном концов балок, борозд, гнезд, выбоин и отверстий.  Монтаж сборных перегородок и внутренних стен.  Герметизация стыков. | Производит временное крепление и отепление конструкций, замоноличивание и герметизацию стыков, заделку концов балок, борозд, гнезд, выбоин и отверстий.  Выполняет монтаж сборных перегородок и внутренних стен. |
|  | *4-й разряд* |  |
| Сформировать умение выполнять монтаж фундаментных блоков, подвесных потолков, панелей, плит перекрытий и покрытий, лестничных конструкций, блоков стен, устраивать перегородки из стеклопрофилита, заделывать стыки в сборных железобетонных конструкциях.  Научить контролировать качество работ, рационально организовывать рабочее место, соблюдать требования по охране труда при выполнении монтажных работ | Монтаж сборных железобетонных и бетонных фундаментных блоков массой до 8 т. Монтаж сборных подвесных потолков. Монтаж сборных железобетонных панелей и плит перекрытий и покрытий. Монтаж лестничных маршей и площадок, рядовых крупных блоков стен и балконных блоков.  Устройство заполнений проемов и перегородок из стеклопрофилита и другого строительного материала.  Расстроповка строительных конструкций. Конопатка, заливка и расшивка швов и стыков в сборных железобетонных конструкциях.  Контроль качества выполняемых работ.  Рациональная организация рабочего места, требования по охране труда при выполнении монтажных работ | Выполняет монтаж фундамента, подвесного потолка, панелей перекрытий и покрытий, лестничных маршей и площадок, стен; устраивает перегородки и заполняет проемы из стеклопрофилита и других материалов; заделывает стыки в сборных железобетонных конструкциях.  Контролирует качество выполняемых работ, рационально организует рабочее место, соблюдает требования по охране труда при монтаже зданий из сборных железобетонных элементов |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **11. Монтаж зданий из железобетонных элементов и конструкций** | | |
|  | *2-й разряд* |  |
| Сформировать умение выполнять подготовку конструкций к монтажу, в том числе зацепку конструкций для монтажа многоэтажного здания. | Подготовка конструкций к монтажу. Зацепка стальных, бетонных и железобетонных конструкций инвентарными стропами за монтажные петли, скобы, крюки и т.п.  Прогонка резьбы болтов и гаек.  Установка и снятие болтов. | Выполняет подготовку конструкций к монтажу, зацепку конструкций инвентарными стропами за монтажные петли, скобы, крюки и т.п.; прогонку резьбы болтов и гаек, установку и снятие болтов. |
|  | *3-й разряд* |  |
| Научить выполнять обстройку колонн лестницами и площадками инвентарными, подачу конструкций к месту установки, проектное закрепление монтажных соединений, заделку, замоноличивание и герметизацию всех узлов, стыков и швов, выверку конструкций.  Сформировать умение проверять плотность сварных швов, использовать различные способы защиты металла от коррозии, выполнять установку самонарезающихся болтов, отепление бетонных и железобетонных конструкций. | Обстройка колонн лестницами и площадками инвентарными. Подача конструкций к месту установки, под монтажный кран в последовательности, установленной ППР.  Проектное закрепление монтажных соединений. Заделка, герметизация и замоноличивание всех узлов, стыков и швов. Выверка конструкций.  Проверка плотности сварных швов.  Защита металла от коррозии различными способами.  Установка самонарезающихся болтов.  Отепление бетонных и железобетонных конструкций. | Выполняет обстройку колонн лестницами и площадками; подает конструкции к месту установки; выполняет проектное закрепление монтажных соединений, заделку, замоноличивание и герметизацию всех узлов, стыков и швов, выверку конструкций.  Проверяет плотность сварных швов; использует различные способы защиты металла от коррозии; устанавливает самонарезающиеся болты; выполняет отепление бетонных и железобетонных конструкций. |
|  | *4-й разряд* |  |
| Сформировать умение выполнять геодезическую проверку положения фундамента, монтаж конструкций поэтажно, соблюдая требования ППР.  Научить контролировать качество монтажа, организовывать рабочее место, соблюдать требования по охране труда в процессе монтажа конструкций зданий | Геодезическая проверка положения фундаментов. Выполнение монтажа конструкций поэтажно. Последовательная установка их конструктивных элементов по ППР. Выверка и закрепление (временное и постоянное). Строповка и установка металлических колонн с закреплением на фундаментах анкерными болтами; установка связей, ригелей и балок, распорных и рядовых плит перекрытий, лестничных площадок и маршей, стеновых панелей.  Расстроповка строительных конструкций. Конопатка, заливка и расшивка швов и стыков при монтаже стального каркаса промышленного здания.  Контроль качества монтажа конструкций в процессе их установки и после окончания работ.  Организация рабочего места, требования по охране труда при выполнении монтажных работ | Выполняет геодезическую проверку положения фундаментов, монтаж конструкций с выверкой и закреплением, соблюдая требования ППР.  Контролирует качество работ, рационально организует рабочее место, соблюдает требования по охране труда в процессе монтажа конструкций зданий |
| **12. Монтаж полносборного жилого здания** | | |
|  | *2-й разряд* |  |
| Научить подготавливать крановое, такелажное оборудование, приспособления, инструменты к работе, проверять качество строительных конструкций и надежность закладных деталей, подавать сигналы подъема и перемещения грузов. | Подготовка кранового оборудования, такелажных и сборочных приспособлений и инструментов.  Проверка качества (наружным осмотром) и геометрических размеров блоков, панелей, лестничных площадок, маршей и балконных плит. Проверка надежности закрепления закладных деталей, монтажных петель и др.  Подача сигналов подъема и перемещения деталей.  Подготовка элементов конструкций к монтажу. | Выполняет подготовку кранового, такелажного оборудования, приспособлений; проверяет качество строительных конструкций и надежность закладных деталей; подает сигналы подъема и перемещения грузов. |
|  | *3-й разряд* |  |
| Сформировать умение выполнять подготовку элементов конструкций к монтажу, устраивать ограждения опасных зон, заделывать стыки и швы в конструкциях, устраивать гидроизоляцию. | Подготовка элементов конструкций к монтажу. Чтение рабочих чертежей, маркировочных схем, проектов производства работ и технологических карт.  Устройство ограждений опасных зон в соответствии с требованиями безопасности труда.  Геодезическая проверка отметок перед монтажом.  Заделка стыков со всеми подготовительными работами. Заделка и замоноличивание швов в стенах, плитах и панелях перекрытий и покрытий. Устройство гидроизоляции. | Подготавливает элементы конструкций к монтажу; устраивает ограждения опасных зон, заделывает стыки и швы в конструкциях; устраивает гидроизоляцию. |
|  | *4-й разряд* |  |
| Сформировать умение выполнять монтаж фундаментных блоков, панелей, лестничных площадок, маршей, балконных плит, вентиляционных блоков и объемных элементов, устраивать теплоизоляцию наружных стыков и их герметизацию. | Разбивка и закрепление осей здания. Устройство песчаной подушки под фундаментные блоки. Геодезическая проверка высотной отметки основания. Нанесение осей на поверхность фундаментных блоков. Установка угловых и маячных фундаментных блоков на подготовленную постель. Установка рядовых блоков. Геодезическая проверка правильности установки фундаментных блоков.  Разметка на месте положения блоков первого яруса.  Подача и установка блоков и панелей на приготовленную постель. Проверка правильности положения смонтированных элементов. Устранение отклонений.  Строповка, подъем, установка и закрепление лестничных площадок, маршей и балконных плит.  Монтаж вентиляционных блоков и объемных элементов (сантехнических кабин, лифтовых шахт, блок-комнат).  Строповка, подъем, установка и закрепление стеновых крупных блоков, простеночных, подоконных блоков, блоков-перемычек, блоков с дымовыми вентиляционными каналами; выверка правильности установки стеновых крупных блоков.  Строповка, подъем и установка панелей: временное закрепление панелей инвентарными связями, струбцинами, распорками и другими крепежными приспособлениями; выверка, окончательное закрепление панелей.  Устройство теплоизоляции наружных стыков полносборных зданий минеральными и синтетическими материалами.  Герметизация стыков с помощью пневматических инструментов. | Выполняет монтаж фундаментных блоков, панелей, лестничных площадок, маршей, балконных плит, вентиляционных блоков и объемных элементов; устраивает теплоизоляцию и герметизацию стыков. |
| Научить контролировать качество работ, рационально организовывать рабочее место, соблюдать требования по охране труда и охране окружающей среды при выполнении монтажных работ | Контроль качества работ.  Организация рабочего места, требования по охране труда и охране окружающей среды при выполнении работ по монтажу полносборного жилого здания | Контролирует качество работ, рационально организует рабочее место, соблюдает требования по охране труда и охране окружающей среды при выполнении монтажных работ |
| **13. Монтаж стального каркаса промышленного здания** | | |
|  | *4-й разряд* |  |
| Закрепить умение выполнять укрупнительную сборку негабаритных конструкций, монтаж простых стальных конструкций, укладку стального настила, обшивку листовой сталью стальных конструкций, монтаж стального настила, крепление болтовых соединений, антикоррозионную окраску закладных деталей и установку высокопрочных болтов.  Научить контролировать качество монтажа, рационально организовывать рабочее место, соблюдать требования по охране труда | Укрупнительная сборка негабаритных конструкций.  Монтаж простых стальных конструкций: лестниц, площадок, ограждений, опорных стоек, кронштейнов, лесов, подмостей и т.п., а также конструкций средней сложности массой до 5 т: балок, прогонов, элементов фахверка, связей и т.п.  Укладка стального настила по площадкам, тормозным фермам.  Обшивка листовой сталью стальных конструкций.  Монтаж стального настила кровли.  Крепление постоянных болтовых соединений.  Антикоррозионная окраска закладных деталей.  Установка высокопрочных болтов.  Контроль качества монтажа. Оформление сдачи-приемки смонтированных конструкций. Снятие временных приспособлений и складирование их.  Рациональная организация рабочего места, требования по охране труда | Выполняет укрупнительную сборку негабаритных конструкций, монтаж простых стальных конструкций, укладку стального настила по площадкам и тормозным фермам, обшивку листовой сталью стальных конструкций, антикоррозионную окраску закладных деталей.  Контролирует качество монтажа, рационально организует рабочее место, соблюдает требования по охране труда |
| **14. Выполнение комплекса работ по монтажу зданий и сооружений** | | |
|  | *2–4-й разряды* |  |
| Закрепить умение выполнять комплекс работ по монтажу зданий и сооружений с применением стропальных работ в составе производственных бригад. | Выполнение на строительстве комплекса работ по монтажу жилого, промышленного, общественного здания или сооружения.  Применение новейших механизмов, инструментов, приспособлений, высокопроизводительных методов труда. Закрепление навыков выполнения всех монтажных работ, указанных в программе.  Участие в производстве строительно-монтажных работ в условиях реконструкции объектов. | Выполняет на строительстве комплекс работ по монтажу зданий и сооружений с применением стропальных работ в составе производственных бригад. |
| Научить контролировать качество монтажа, рационально организовывать рабочее место, соблюдать требования по охране труда | Контроль качества работ.  Организация рабочего места, требования по охране труда | Контролирует качество монтажа, рационально организует рабочее место, соблюдает требования по охране труда |
| **Производственная практика** | | |
|  | *2–4-й разряды* |  |
| Совершенствовать умение выполнять весь комплекс монтажных работ в соответствии с требованиями квалификационной характеристики. | Самостоятельное выполнение монтажных работ на рабочем месте в соответствии с требованиями квалификационной характеристики, технических условий и современной технологии на производство монтажных работ. | Самостоятельно выполняет комплекс монтажных работ на рабочем месте. |
| Закрепить умение контролировать качество работ, рационально организовывать рабочее место, соблюдать требования по охране труда и пожарной безопасности | Контроль качества работ.  Рациональная организация рабочего места, требования по охране труда и пожарной безопасности | Контролирует качество работ, рационально организует рабочее место, соблюдает требования по охране труда и пожарной безопасности |

ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование, тип (вид), модель (марка) оборудования | Примечание\* |
| 1. Домкрат гидравлический | Групповое использование |
| 2. Домкрат малогабаритный винтовой П-1053 | –//– |
| 3. Лебедка ручная однобарабанная | –//– |
| 4. Лебедка электрическая | –//– |
| 5. Таль ручная | –//– |
| 6. Таль электрическая | –//– |
| 7. Кран-балка | –//– |

ЛИТЕРАТУРА

**Батышев, С.Я.** Профессиональная педагогика : учеб. / С.Я. Батышев. М., 2000.

**Климова, О.О.** Развитие умений учащихся в ходе производственного обучения / О.О. Климова // Профессиональное образование. Сер. Методическая копилка педагога. 2011. № 3. С. 37–42.

**Молчан, Л.Л**. Методика производственного обучения / Л.Л. Молчан, М.В. Ильин. Минск, 2010.

**Попов, Л.Н.**Контроль качества работ в жилищном строительстве / Л.Н. Попов. М., 1985.

**Стаценко, А.С.**Монтаж стальных и железобетонных конструкций / А.С. Стаценко. Минск, 2008.

**СТБ EN 12811-1-2009.** Временные конструкции для строительных сооружений. Часть 1. Леса строительные. Требования.

**Чичерин, И.И.**Монтаж стальных и железобетонных конструкций промышленных зданий / И.И. Чичерин. М., 1987.

**Чичерин, И.И.**Общестроительные работы : учеб. пособие / И.И. Чичерин, А.Ф. Чичерина, В.И. Чичерина. М., 2008.

**Ильин, М.В.** Изучаем педагогику / М.В. Ильин. Минск, 2002.

**Ильин, М.В.**Научное методическое обеспечение профессиональной школы в условиях развития / М.В. Ильин, Э.М. Калицкий, И.И. Козловский. Минск, 1999.

**Ильин, М.В.**Описание результатов учебной деятельности при проектировании содержания профессионального образования : пособие / М.В. Ильин [и др.]. Минск, 2001.

**Ильин, М.В.**Основы проектирования профессионально-квалификационных характеристик : пособие / М.В. Ильин, Э.М. Калицкий, А.Х. Шкляр. Минск, 2000.

**Ильин, М.В.** Проектирование содержания профессионального образования (теория и практика) / М.В. Ильин. Минск, 2002.

**Калицкий, Э.М.** Разработка средств контроля учебной деятельности : метод. рекомендации / Э.М. Калицкий, М.В. Ильин, Н.Н. Сикорская. 6-е изд., стер. Минск, 2011.

**Шкляр, А.Х.**Непрерывное профессиональное образование в интегрированных структурах профессиональной школы (теория и практика) / А.Х. Шкляр. Минск, 1995.

**ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

по учебному предмету профессионального компонента «Производственное обучение» квалификация «Монтажник строительных конструкций» 3 разряда на основе базового с получением общего среднего образования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тема № урока | Тема | Количество часов |
| 1 | Вводное занятие | 2 |
| 2 | Охрана труда и пожарная безопасность в учебных мастерских | 6 |
| 3 | Ознакомление со строительным производством | 6 |
| 4 | Слесарные работы | 36 |
| 5 | Стропальные и такелажные работы | 36 |
| 6 | Выполнение простейших геодезических работ | 12 |
| 7 | Ознакомление со строительством, охрана труда и пожарная безопасность в организации | 12 |
| 8 | Подготовительные работы к выполнению монтажа | 24 |
| 9 | Монтаж строительных конструкций | 24 |
| 10 | Монтаж жилых, промышленных и общественных зданий из сборных железобетонных элементов | 36 |
| 11 | Монтаж зданий из железобетонных элементов и конструкций | 24 |
| 12 | Монтаж полносборного жилого здания | 24 |
| 13 | Выполнение комплекса работ по монтажу зданий и сооружений | 46 |
|  | **Итого** | **288** |
|  | Производственная практика | 324 |
|  | *Проверочные работы* |  |
| **Всего** |  | **612** |

**КРИТЕРИИ**

**оценки результатов учебной деятельности обучающихся**

(Постановление Министерства образования РБ от 16.09.2022 № 314)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Отметка в  **баллах** | | **Показатели оценки по учебным предметам (модулю)** | **Показатели оценки по производственному обучению** |
| **1**  **один** | Различение объектов изучения программного учебного материала, предъявленных в готовом виде (основных терминов, понятий, определений); осуществление соответствующих практических действий | | Неточное выполнение безопасных методов, приемов работы и контроля качества выполняемых операций; неумение осуществлять самоконтроль за выполняемыми действиями; многочисленные нарушения требований нормативных правовых актов (далее – НПА), технических нормативных правовых актов, обязательных для соблюдения (далее –ТНПА),технологической и технической документации; нарушение требований по охране труда, требований по обеспечению пожарной безопасности; наличие многочисленных существенных ошибок, исправляемых при непосредственной помощи мастера производственного обучения |
| **2**  **два** | Воспроизведение части программного учебного материала по памяти (фрагментарный пересказ и перечисление изученных явлений и процессов); осуществление умственных и практических действий по образцу | | Неточное выполнение безопасных методов, приемов работы и контроля качества выполняемых операций; недостаточное умение осуществлять самоконтроль за выполняемыми действиями; нарушение требований НПА, ТНПА, технологической и технической документации; нарушение требований по охране труда, требований по обеспечению пожарной безопасности; наличие существенных ошибок, исправляемых при непосредственной помощи мастера производственного обучения |
| **3**  **три** | Воспроизведение большей части программного учебного материала (описание с элементами объяснения изученных явлений, процессов, методик); применение знаний в знакомой ситуации по образцу; наличие единичных существенных ошибок | | Владение безопасными методами работы, недостаточное владение приемами работы и контроля качества выполняемых операций; применение практических знаний в знакомой ситуации по образцу; самоконтроль за выполняемыми действиями; выполнение требований НПА, ТНПА, технологической и технической документации с допустимыми ошибками; соблюдение требований по охране труда, требований по обеспечению пожарной безопасности; наличие единичных существенных ошибок, исправляемых при непосредственной помощи мастера производственного обучения |
| **4**  **четыре** | Осознанное воспроизведение большей части программного учебного материала (описание с объяснением изученных явлений, процессов,  методик); применение знаний в знакомой ситуации по образцу; наличие несущественных ошибок | | Самостоятельное выполнение работ по образцу, контроль качества выполняемых операций с помощью мастера производственного обучения; самоконтроль за выполняемыми действиями; выполнение требований НПА, ТНПА, технологической и технической документации; соблюдение требований по охране труда, требований по обеспечению пожарной безопасности; наличие несущественных ошибок, устраняемых при дополнительных вопросах мастера производственного обучения |
| **5**  **пять** | Полное знание и осознанное воспроизведение всего программного учебного материала; владение программным учебным материалом в знакомой ситуации (описание и объяснение изученных явлений, процессов, методик); выполнение заданий по образцу, на основе предписаний; наличие несущественных ошибок | | Самостоятельное выполнение работ по образцу на основе предписаний (методических рекомендаций, инструкций); контроль качества выполняемых операций с помощью мастера производственного обучения в отдельных случаях; самоконтроль за выполняемыми действиями; соблюдение требований по охране труда, требований  по обеспечению пожарной безопасности; наличие отдельных несущественных ошибок, устраняемых при дополнительных вопросах мастера производственного обучения |
| **6**  **шесть** | Полное, прочное знание и воспроизведение программного учебного материала; владение программным учебным материалом в знакомой ситуации (развернутое описание и объяснение изученных явлений, процессов, методик; формулирование выводов); недостаточно самостоятельное выполнение заданий; наличие единичных несущественных ошибок | | Самостоятельное выполнение работ; контроль качества выполняемых операций с помощью мастера производственного обучения в единичных случаях; самоконтроль за выполняемыми действиями; выполнение требований НПА, ТНПА, технологической и технической документации; соблюдение требований по охране труда, требований по обеспечению пожарной безопасности; наличие единичных несущественных ошибок, устраняемых при дополнительных вопросах мастера производственного обучения |
| **7**  **семь** | Полное, прочное, глубокое знание и воспроизведение программного учебного материала; оперирование программным учебным материалом в знакомой ситуации (развернутое описание и объяснение изученных явлений, процессов, методик; формулирование выводов); самостоятельное выполнение заданий; наличие единичных несущественных ошибок | | Самостоятельное выполнение работ; владение безопасными методами, приемами работы; контроль качества выполняемых операций  с незначительной помощью мастера производственного обучения; самоконтроль за выполняемыми действиями; выполнение требований НПА, ТНПА, технологической и технической документации; соблюдение требований по охране труда, требований  по обеспечению пожарной безопасности; наличие единичных несущественных ошибок, самостоятельно устраняемых обучающимися |
| **8**  **восемь** | Полное, прочное, глубокое знание и воспроизведение программного учебного материала; оперирование программным учебным материалом в знакомой ситуации; самостоятельное выполнение заданий; оперирование программным материалом в частично измененной ситуации; наличие единичных несущественных ошибок | | Уверенное владение безопасными методами, приемами работы различной степени сложности в знакомой ситуации; самостоятельное выполнение заданий; контроль качества выполняемых операций; самоконтроль за выполняемыми действиями; выполнение требований НПА, ТНПА, технологической и технической документации; соблюдение требований по охране труда, требований по обеспечению пожарной безопасности; наличие единичных несущественных ошибок, самостоятельно устраняемых обучающимися |
| **9**  **девять** | Полное, прочное, глубокое системное знание программного учебного материала, свободное оперирование программным материалом в частично измененной ситуации (разбор производственных ситуаций, самостоятельный выбор способов их разрешения | | Уверенное и точное владение безопасными методами, приемами работы различной сложности в частично измененной ситуации, перенос знаний и умений выполнения различных технологических операций в новую ситуацию; контроль качества выполняемых операций; самоконтроль  за выполняемыми действиями; выполнение требований НПА, ТНПА, технологической и технической документации; соблюдение требований по охране труда, требований по обеспечению пожарной безопасности |
| **10**  **десять** | Свободное оперирование программным учебным материалом; применение знаний и умений в незнакомой ситуации  (самостоятельные действия по описанию, объяснению изученных явлений, процессов, методик); предложение новых подходов  к организации процессов, наличие элементов творческого характера при выполнении заданий | | Уверенное и точное владение безопасными методами, приемами работы различной сложности в незнакомой ситуации, перенос знаний и умений выполнения различных технологических операций в новую ситуацию; контроль качества выполняемых операций; самоконтроль за выполняемыми действиями; выполнение требований НПА, ТНПА, технологической и технической документации; соблюдение требований  по охране труда, требований по обеспечению пожарной безопасности; предложение новых подходов к выполнению заданий, наличие элементов творческого характера при выполнении заданий |

Литература

1. Монтаж строительных конструкций. Черноиван В.Н., Леонович С.Н. 2014/

Новое знание. Минск / ИНФРА-М. Москва. 2014 год;

2. Монтаж металлических и железобетонных конструкций. Гофштейн Г.Е. и др. 2000/Стройиздат. Москва. 2014 год;

3. Монтаж металлических и железобетонных конструкций. Юдина А.Ф. 2009/ИЦ «Академия». Москва. 2019 год;

4. Монтаж стальных и железобетонных конструкций. Стаценко А.С. 2008/Вышэйшая школа. Минск. 2008 год.

Зарегистрировано в Национальном реестре правовых актов

Республики Беларусь 25 мая 2012 г. N 8/25714

**ПОСТАНОВЛЕНИЕ МИНИСТЕРСТВА ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**25 апреля 2002 г. N 65**

**ОБ УТВЕРЖДЕНИИ 3 ВЫПУСКА ЕДИНОГО ТАРИФНО-КВАЛИФИКАЦИОННОГО СПРАВОЧНИКА РАБОТ И ПРОФЕССИЙ РАБОЧИХ (ЕТКС)**

(в ред. постановлений Минтруда и соцзащиты от 30.05.2005 N 61,

от 30.07.2007 N 101, от 24.04.2008 N 68, от 25.07.2008 N 116,

от 25.11.2008 N 168, от 12.08.2011 N 77, от 20.10.2011 N 102,

от 06.03.2012 N 36, от 19.07.2012 N 83, от 04.10.2012 N 109,

от 27.12.2012 N 124, от 31.10.2013 N 105, от 16.11.2017 N 76,

от 19.05.2020 N 53)

**§ 169. МОНТАЖНИК СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

2-й разряд

**Характеристика работ.** Строповка строительных конструкций инвентарными стропами за монтажные петли, скобы, крюки и т.п. Прогонка резьбы болтов и гаек. Работы на ручной лебедке. Очистка поверхностей для изоляции. Расконсервация метизов. Пробивка отверстий и борозд вручную в бетонных и железобетонных конструкциях. Установка и снятие болтов. Расстроповка конструкций на месте монтажа и установки. Сортировка строительных конструкций по маркам. Укладка простых блоков при устройстве фундаментов.

**Должен знать:** основные виды такелажной оснастки, стропов и захватных приспособлений; правила сигнализации при монтаже; виды инструмента и приспособлений, применяемых при монтаже строительных конструкций; виды сварных соединений и типы швов; способы подготовки кромок изделий для сварки; типы разделок и обозначение сварных швов на чертежах; правила чтения простых чертежей.

**§ 170. МОНТАЖНИК СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

3-й разряд

**Характеристика работ.** Зачистка стыков монтируемых конструкций. Крепление монтажных болтовых соединений. Установка самонарезающих болтов. Промазка керосином и мелом сварных швов при проверке их плотности. Правка фасонной стали на ручных винтовых прессах. Укладка плит дорожных покрытий. Временное крепление конструкций. Утепление бетонных и железобетонных конструкций. Замоноличивание бетоном стыков и некратных мест. Заделка кирпичом или бетоном концов балок, борозд, гнезд, выбоин и отверстий. Монтаж сборных перегородок и внутренних стен. Монтаж и демонтаж мобильных зданий и сооружений из инвентарных блок-контейнеров. Установка прокладок и нащельников. Затяжка болтовых соединений узлов уплотнений. Герметизация стыков специальными герметиками с нанесением их кистью и шпателем. Ручное приготовление тиоколовых, акриловых и других герметиков. Регулирование оттяжками. Разматывание и наматывание канатов. Вязка такелажных узлов. Крепление стальных канатов болтовыми зажимами. Подъем и опускание строительных конструкций и оборудования вручную и механизмами на место монтажа. Установка и снятие блоков, талей, полиспастов, лебедок и домкратов грузоподъемностью до 10 т.

**Должен знать:** основные виды деталей строительных конструкций; правила транспортирования и складирования конструкций и изделий; назначение приспособлений и способы временного крепления конструкций; простые способы проверки плотности сварных швов; основные свойства и марки бетонных смесей; правила подготовки поверхностей для изоляции; устройство электрифицированного и пневматического инструмента и правила работы с ним; способы защиты металла от коррозии; устройство простого такелажного оборудования и приспособлений и правила пользования ими; способы строповки и расстроповки строительных конструкций; виды такелажных узлов; способы крепления стальных канатов болтовыми зажимами; способы подъема и опускания строительных конструкций ручным и механизированными средствами на место монтажа; способы сигнализации при подъеме и опускании строительных конструкций при монтаже их на высоте и в стесненных условиях; требования, предъявляемые к проведению такелажных работ.

**§ 171. МОНТАЖНИК СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

4-й разряд

Характеристика работ. Монтаж сборных железобетонных и бетонных фундаментных блоков массой до 8 т, оголовков и блоков свайного ростверка. Монтаж сборных железобетонных балок пролетом до 12 м (кроме подкрановых). Монтаж сборных подвесных потолков из гипсовых панелей на металлическом каркасе. Монтаж сборных железобетонных панелей и плит перекрытий и покрытий. Монтаж лестничных маршей и площадок, рядовых крупных блоков стен и балконных блоков. Установка шпилек для навески панцирной сетки. Укладка сборных железобетонных плит платформ, мостов и эстакад. Монтаж стальных каркасов промышленных печей массой до 5 т и теплоограждающих конструкций печей из блоков массой до 1 т. Монтаж металлоконструкций опор и станций канатных дорог и кабельных кранов, а также стальных канатов при высоте сооружений до 30 м. Установка на опоры стальных стропильных и подстропильных ферм пролетом до 12 м. Монтаж труб высотой до 30 м из блоков жаростойкого бетона. Облицовка плитами каналов и откосов плотин. Заделка стыков балок, прогонов и ригелей с колоннами. Устройство заполнений проемов и перегородок из стеклопрофилита. Предварительная и укрупнительная сборка согласно рабочим чертежам легких строительных конструкций из алюминиевого и ПВХ-профиля, оконных конструкций, дверных и витражных заполнений различного типа. Монтаж, выверка и установка их в проектное положение. Конопатка, заливка и расшивка швов и стыков в сборных железобетонных конструкциях. Монтаж простых стальных конструкций: лестниц, площадок, ограждений, опорных стоек, кронштейнов, лесов, подмостей и т.п., а также конструкций средней сложности массой до 5 т: балок, прогонов, элементов фахверка, связей и т.п. Укладка стального настила по площадкам, тормозным фермам и т.п. Обшивка конструкций листовой сталью. Монтаж стального настила кровли. Крепление постоянных болтовых соединений. Установка высокопрочных болтов. Антикоррозионная окраска закладных деталей. Укрупненная сборка блоков закладных частей. Обетонирование пазовых блоков закладных частей. Предварительная установка закладных частей. Устройство теплоизоляции наружных стыков полносборных зданий минеральными и синтетическими материалами. Герметизация стыков специальными герметиками при помощи пневматического и электрифицированного инструмента, а также уплотняющими прокладками (гернит, пороизол и др.). Крепление деталей на поверхностях строительных конструкций с помощью монтажного поршневого пистолета. Нанесение эпоксидного клея на строительные конструкции. Строповка и расстроповка строительных конструкций и оборудования массой свыше 10 до 25 т на рабочих местах. Установка и снятие блоков, талей и полиспастов грузоподъемностью свыше 10 до 25 т. Закрепление и снятие временных расчалок и оттяжек при монтаже строительных конструкций и оборудования. Заготовка и установка якорей грузоподъемностью до 25 т. Запасовка полиспастов тросом. Устройство временных клетей из шпал при монтаже. Подъем, перемещение и опускание строительных конструкций при помощи ручных и механизированных средств.

Должен знать: основные свойства и марки строительных сталей и бетонов; виды строительных конструкций; способы сборки и монтажа строительных конструкций из отдельных элементов и укрупненными блоками; способы монтажа труб из блоков жаростойкого бетона; способы сборки и установки такелажного и подъемного оборудования, приспособлений при монтаже конструкций и оборудования; способы строповки монтируемых конструкций и оборудования; способы соединений и креплений элементов конструкций; способы подмащивания при монтаже конструкций; основные требования, предъявляемые к качеству монтируемых конструкций; устройство монтажных поршневых пистолетов и правила их эксплуатации; устройство пневматического инструмента и правила работы с ним; способы нанесения эпоксидного клея на строительные конструкции; виды уплотняющих прокладок для герметизации стыков и способы их наклейки; устройство такелажного оборудования грузоподъемностью до 25 т; виды такелажных узлов, стропов и захватов, применяемых для подъема и спуска строительных конструкций и оборудования; устройство винтовых, реечных и гидравлических домкратов; назначение лучевых траверс и способы строповки ими; допуски при изготовлении и монтаже армоконструкций; правила применения такелажных приспособлений и механизмов для монтажа армоконструкций.